



Gewone grootoorvleermuizen in Fort Rijnauwen. Foto Bernadette van Noort

Nieuwe Hollandse Waterlinie meer dan overwintering

Compleet landschap voor vleermuizen

Op veel locaties binnen de Nieuwe Hollandse Waterlinie wordt een herontwikkeling voorzien. Bekend is dat de forten van deze linie een grote waarde hebben voor overwinterende vleermuizen. Uit onderzoek van de Zoogdiervereniging blijkt echter dat ook buiten de wintermaanden belangrijke vleermuiswaarden aanwezig zijn.

Eric Jansen, Herman Limpens en Stefan Vreugdenhil

De Nieuwe Hollandse Waterlinie, die is benoemd tot Nationaal Landschap, is een 85 kilometer lange verdedigingslinie in Midden-Nederland. De linie is gebouwd

tussen 1820-1850 en is tot 1940 nog verbeterd. Ze ligt in vier provincies en bestaat uit 56 forten, vier vestingsteden en een tiental stellingen en linedijken. Een fort is

een terrein met veelal een gracht, een omwalling, grondgedekte gebouwen en soms ook modernere gebouwen. Voor bijna alle forten binnen de Nieuwe Hol-



Toren en omliggende contrescarp van Fort Honswijk. Foto Bernadette van Noort

landse Waterlinie worden nieuwe plannen uitgewerkt met als doel de forten te behouden door ontwikkeling. De plannen variëren van het 'eenvoudig' verwijderen van bomen en struikvegetatie tot het ontwikkelen van menselijke activiteiten door de realisatie van conferentiezalen en hotels. Soms bestaat het plan alleen uit een consolidatiere restauratie, zodat specifieke gebouwen op het fort niet verder aftakelen. Doordat alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten strikt zijn beschermd, is één van de randvoorwaarden, voortvloeiend uit de Flora- en faunawetgeving, dat er een onderzoek wordt uitgevoerd naar de aanwezigheid van vleermuisfuncties op het betreffende fort. Om deze reden wordt de Zoogdiervereniging sinds 2004 regelmatig gevraagd om forten te onderzoeken op aanwezigheid van vleermuizen.

Gebouwen De Nieuwe Hollandse Wa-

terlinie bestaat uit bijna duizend militaire bouwwerken. De gebouwen zijn om verschillende (militaire) redenen per locatie speciaal ontworpen en vaak in de loop van de tijd aangepast. Hierdoor is geen van de huidige aanwezige gebouwen meer gelijk. De Nieuwe Hollandse Waterlinie is een zeer belangrijke overwinteringsgebied. Van de verschillende vleermuissoorten overwintert 6-25 procent van de Nederlandse populatie in de gebouwen van de linie. Bijzonder voor vleermuizen zijn de grote grondgedekte gebouwen met meerdere verdiepingen, zoals het torenfort Honswijk, of de grotere bomvrije kazernes en grotere kruitmagazijnen. Deze zijn in de winter zeer soortenrijk, waarbij iedere soort zijn eigen voorkeuren lijkt te hebben en op andere verdiepingen te vinden is, afhankelijk van de temperatuur en luchtvochtigheid. Maar de grotere grondgedekte gebouwen zijn vaak niet alleen bijzonder soortenrijk

in de winter, ook in de zomer en nazomer hebben zij belangrijke functies. Bijzonder is bijvoorbeeld de aanwezigheid in de zomer van groepen watervleermuizen in een groot aantal van de torenforten. In sommige gevallen gaat het om kraamgroepen, in andere gevallen zijn het grote groepen mannetjes. Deze groepen maken vooral gebruik van verschillende afgesloten rook- en kruitdampkanalen. Mogelijk zijn deze een goed alternatief voor de in de omgeving ontbrekende boomholten en hebben zij ook een stabiel warm klimaat. Ook tussen de forten zijn diverse kleinere militaire bouwwerken en grotere sluizen aanwezig. Welke functies op een locatie aanwezig zijn hangt af van het klimaat in de gebouwen, een beschutte ligging en de grootte van het object. In verschillende seizoenen kunnen objecten tevens verschillende functies hebben. Hoe groot de aanwezige populaties zijn, hangt onder



Wintertellingen in binnenring van Fort Honswijk. Foto Bernadette van Noort

meer af van het gevoerde beheer.

Op veel forten vinden we de zeer belangrijke 'zwermfunctie' (zie kader). In de nazomer komen individuen uit een wijde omgeving naar een fort toe, om te paren en om nakomelingen zwerm- en winterlocaties te tonen. Deze locaties zijn over het algemeen sterk beschut gelegen waarbij het zwermen vooral plaatsvindt in gebouwen, op locaties die in een nazomernacht warmer zijn.

Het landschap Welke soorten 's zomers op of rond een specifiek fort aanwezig zijn, hangt sterk af van het aanwezige landschap. De forten en vestingen worden vaak omringd door beschut liggend water van de grachten. Dit trekt grote aantallen jagende gewone en ruige dwergvleermuizen, laatvliegers en rosse vleermuizen. Vaak liggen de verblijfplaatsen op het fort zelf of op zeer korte afstand. Van enkele

rosse vleermuizen kon vastgesteld worden dat deze grote afstanden afleggen om specifiek boven deze fortgrachten te gaan jagen. Soms zijn ook bijzondere soorten als baardvleermuis en meervleermuis aan te treffen.

Van groot belang zijn vooral de beschut liggende fortgrachten in stadsranden. In het vroege voorjaar zijn daar zeer grote aantallen jagende gewone en ruige dwergvleermuizen te vinden. Waarschijnlijk zijn de in de stad overwinterende vleermuizen sterk afhankelijk van deze plekken. Op forten waar de begroeiing teruggebracht is in de – naar de mening van sommige historici – 'historische staat' (bijna geheel kaal) worden nauwelijks nog jagende vleermuizen waargenomen.

Jagende laatvliegers worden vaak waargenomen op forten met groepjes oude eiken of kastanjes en hoge meidoornstruiken. Op forten met dichte begroeiing van populie-

ren jagen juist grote aantallen gewone en ruige dwergvleermuizen en enkele gewone grootvleermuizen. In het voor- en najaar vormen de warme buitenmuren van de stenige delen op de forten een bijzonder jachtgebied voor soorten als de gewone grootvleermuis, baardvleermuizen en gewone dwergvleermuizen.

Belangrijke vliegroutes van onder andere watervleermuizen en meervleermuizen worden gevonden bij alle vestingen en verschillende forten. Voor andere soorten speelt de begroeiing waarschijnlijk ook een belangrijke rol als migratieroute van en naar de forten waar wordt gezwerm en overwinterd.

Verblijfplaatsen in bomen zijn maar op enkele forten gevonden. Op forten en liniedijken dichtbij rivieren werden in oudere bomen wel paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuizen gevonden. Alleen op Fort Rijnauwen en Fort Everdingen zijn

Uitgelicht: Fort Honswijk

Fort Honswijk, in de uiterwaarden van de Lek in de gemeente Houten, is één van de grotere forten binnen de Nieuwe Hollandse Waterlinie. De Zoogdiervereniging heeft in 2009 een jaar rond onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van vleermuisfuncties en de consolidatiere restauratie van het torenfort begeleid (zie 'Verder lezen'). Tijdens dit veldonderzoek werden voor negen vleermuissoorten functies aangetroffen op Fort Honswijk (zie tabel 1). In bijna alle grondgedekte bijgebouwen en veel van de moderne (niet-grondgedekte) loodsen en de schietbunker werden verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen, maar vooral de toren en de zogenoemde 'contrescarp' bleken van groot belang voor vleermuizen. Ook werd het gebruik als jachtgebied vastgesteld van verschillende groenstructuren en de gracht.

Het onderzoek richtte zich vooral op het vaststellen van aantallen bij het zwermen aanwezige dieren. Tijdens de piek van het zwermen (rond eind augustus) worden alle verdiepingen van de toren gebruikt om te zwermen, de binnenplaats en een deel van de gang tussen decontrescarp en de toren. Het zwermen vindt dus zowel binnen als buiten plaats.

Tijdens de piek van het zwermen werden in drie netten in 2,5 uur maar liefst meer dan 120 dieren gevangen. Op de verschillende avonden komen verschillende individuen naar het fort, per avond zijn dit een zeer groot aantal unieke dieren. Geschat wordt dat tijdens de piek van het zwermen per nacht 700-950 dieren naar het fort komen. In het voor- en naseizoen zijn dit tussen de 40-225 dieren per nacht. De mannetjes en vrouwtjes zwermen niet op exact dezelfde dagen.



Overwinterende vleermuis . Foto Bernadette van Noort

Soort	Zomerverblijf	Nazomer zwermlocatie*	Paarverblijf	Winterverblijf**	Jachtgebied
Gewone dwergvleermuis	>35 (n)	>3000	5	>300*	>20
Ruige dwergvleermuis	-	-	<5	3-5	
Laatvlieger	-	-	-	0*	1-3
Rosse vleermuis	-	-	-	-	1-3
Gewone grootoorvleermuis	3-8 (n)	>50	-	>10*	1-3
Watervleermuis	35-85 (n)	>4000	(>15)	>165*	3-5
Baardvleermuis spec.	- (n)	>50	(>3)	>150	1-3
Franjestaart	-	>35	-	>20*	-
Meervleermuis	-	?	-	1	1-3

- = afwezig, (n)= nachtrustplaatsen aangetroffen.

* schatting bijgeschat met behulp van zoekfout op basis van vangen, merken en terugvangen

** bijgeschat op basis van zoekfout.

Tabel 1 Samenvatting van de in 2009 aangetroffen functies en aantallen per soort op Fort Honswijk.



Zwermende gewone grootoorvleermuis. Foto Eric Jansen

rosse vleermuizen en op Fort Abcoude een groep gewone grootoorvleermuizen in bomen aanwezig. Mogelijk is het aantal geschikte holten in de omgeving vaak te klein voor een netwerk van een populatie boombewonende vleermuizen.

Conclusies De onderzoeken die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd laten zien dat de forten voor vleermuizen duidelijk meer te bieden hebben dan alleen een goed winterverblijf. Sterker nog, de Nieuwe Hollandse Waterlinie herbergt een compleet landschap voor de verschillende soorten vleermuizen. De bouwkundige eigenschappen van de gebouwen zijn redelijk uniek en hebben voor veel verschillende soorten veelal de gunstige klimaten. Het landschap op en om een fort is ook belangrijk. Delen van de omgeving vormen vaak een belangrijk onderdeel als leefge-

bied van lokale populaties. Daarnaast speelt de begroeiing ook een belangrijke rol voor het klimaat in de gebouwen en als verbinding naar de verblijfplaatsen op de forten.

Gezien de vele plannen voor intensiever menselijk gebruik, is het erg belangrijk dat vroegtijdig goed vleermuisonderzoek wordt uitgevoerd om de plannen te kunnen sturen. Dat onderzoek moet zich, zoals blijkt, niet alleen richten op de overwinterende dieren. Groepen vleermuizen zijn zeer trouw aan hun verblijfplaatsen en komen vaak jaren achtereenvolgend terug naar dezelfde plekken. Wanneer de vleermuisfuncties niet goed worden meegenomen in de planvorming, ontstaan er grote risico's voor de vleermuispopulaties in de wijde omgeving.

Hoe verder? Vleermuizen en nieuwe activiteiten hoeven elkaar niet in de weg te

Zwermen

Het zwermgedrag bij vleermuizen is in Nederland een nog relatief onbekend fenomeen en is in ons land nog maar weinig onderzocht. Tijdens de zwermperiodes in de nazomer en in mindere mate in het voorjaar komen groepen vleermuizen 's nachts naar specifieke locaties toe. De aanwezige dieren blijken uit een groot aantal verschillende zomerkolonies te komen uit de wijde omgeving. Meestal komen de individuen maar één tot drie nachten naar een bepaalde zwermlocatie toe. Zowel mannetjes, vrouwtjes als jonge dieren komen naar zo'n plek toe. De zwermplekken blijken zeer belangrijk te zijn voor de genenuitwisseling tussen verder in het jaar gescheiden levende populaties. Op enkele locaties komen dan in enkele weken 10.000-65.000 dieren tezamen.

Forten rond Antwerpen

Het Vlaamse verhaal is erg gelijkaardig aan het Nederlandse. Rond de stad Antwerpen liggen twee fortengordels. De kleinste 'ring' bestaat uit bakstenen forten die rond 1860 werden gebouwd; de grootste 'ring' zijn betonnen forten van rond 1910. Op dit moment brengt de provincie Antwerpen de verschillende functies van de forten in kaart. Hiermee wil ze een plan opmaken waarin om de verschillende functies naast elkaar te laten bestaan zonder dat ze elkaar hinderen. Een zeer goede kennis over de verschillende functies die de forten en fortdomeinen vervullen voor vleermuizen is hiervoor erg belangrijk.

De Antwerpse forten zijn totnogtoe ook vooral gekend als overwinteringsplaats voor vleermuizen. Maar het besef groeit dat ze ook op andere momenten een belangrijke rol spelen in het vleermuisleven. Meerdere soorten gebruiken de fortdomeinen in de zomer als jachtgebied en in dezelfde periode vinden we in meerdere forten groepjes watervleermuizen. Recent onderzoek heeft bovendien aangetoond dat er heel wat gezwerm wordt in de forten.

Kris Boers



Reduit van Fort Rijnauwen. Foto Bernadette van Noort

zitten, want er zijn veel mogelijkheden om beide samen te laten gaan. Voor een deel is het een kwestie van een doordachte jaarplanning, om kwetsbare periodes van de vleermuizen te ontzien en vast te leggen wat wel en niet kan in een gebouw. Soms is ook het scheiden van functies voor mensen en vleermuizen belangrijk. Dit geldt voor zowel de restauratie- als de gebruiksfase.

Op een aantal forten, zoals op Fort bij Vechten, de Kromhoutkazerne (Fort Vossesgat) en Fort aan de Klop, wordt geëxperimenteerd met het aanbieden van nieuwe vleermuisvoorzieningen en/of het verbeteren van bestaande gebouwen voor vleermuizen. Op een creatieve wijze werken architectenbureaus BunkerQ, Buro Fritz, Dienst Landelijk Gebied en de Zoogdiervereniging hier samen aan praktische oplossingen. Hierdoor kunnen plekken op het

fort die minder geschikt zijn voor vleermuizen, gebruikt worden voor andere activiteiten. Maar de inzet en de verwachting is dat de vleermuiswaarden op deze locaties er netto uiteindelijk op vooruit gaan, terwijl het fortterrein ook toegankelijk is voor een groot aantal bezoekers. Onze inzet de komende jaren is dat ook andere partijen deze voorbeelden gaan volgen.

Eric Jansen (eric.jansen@zoogdiervereniging.nl), Herman Limpens en Stefan Vreugdenhil werken bij de Zoogdiervereniging

Verder lezen?

- Limpens, H.J.G.A. & E.A. Jansen, 2007. Ondersteboven van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Rapport 2007.014 VZZ/LNV/SBB Deel 1 & 2: Synopsis en spelregels.
- Limpens, H.J.G.A., E.A. Jansen & J.J.A. Dekker, 2007. Ondersteboven van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Rapport 2007.014 VZZ/LNV/SBB Deel 3: Onderzoeksrapportage.
- Jansen, E.A., H.J.G.A. Limpens en S.J. Vreugdenhil, 2009. De aanwezigheid van vleermuisfuncties in en om de toren van Fort Honswijk. Richtlijnen, beoordelingen en aanbevelingen voor de consolidatie-restauratie. Zoogdiervereniging rapport 2009.043. Zoogdiervereniging, Arnhem.
- Jansen E.A., H.J.G.A. Limpens en S.J. Vreugdenhil, 2010. De vleermuisfuncties van Fort Honswijk. Jaarrond onderzoek naar seizoenen, soorten aantallen en locaties ten behoeve van een Flora- en faunawettoetsing. Rapport 2009.041. Zoogdiervereniging, Arnhem. Downloadbaar via <http://kennisloket.waterliniekennis.nl/media/contentItems/681.pdf>.